Agriculture
Canada

New Brunswick
AGRICULTURE
Nouveau-Brunswick

Agri-food
Agreement

Entente
Agro-alimentaire

1984-1989

Canada

New Brunswick
Nouveau-Brunswick

Canada

New Brunswick
Nouveau-Brunswick

1984-1989
AGRI-FOOD DEVELOPMENT AGREEMENT
ENTENTE SUR LE DEVELOPPEMENT DU SECTEUR AGRO-ALIMENTAIRE

IMPROVED WEED CONTROL TECHNOLOGY IN NEW BRUNSWICK HORTICULTURAL CROPS DEMONSTRATION (T063)

A.F.A. Project Report
1986 - 4

Conducted and Prepared by: D.J. Doohan
Weed Specialist
N.B. Department of Agriculture
(506) 453-3481

Published June 27, 1986

Report on a project funded by Agriculture Canada and the New Brunswick Department of Agriculture under the Canada - New Brunswick Agri-Food Agreement (1984-1989)

Agriculture Canada

N.B. Department of Agriculture

Executive Summary:

This project entails evaluation, adaptation and demonstration of weed control techniques for several horticultural crops produced in New Brunswick, particularly Strawberries and Ornamental Nursery Crops.

In 1985, the following evaluation/demonstration projects were conducted under Technology project T063. Individual experiments are listed under each major project area. A copy of the Adaptive Research Trial Report on each experiment is attached.

Ornamental Nursery Stock

Herbicide Evaluation on Shrubs - Progress Report
Herbicide Evaluation on Field Grown Shade Trees

Strawberries

Effect of Herbicide on Strawberry Growth and Development.
The Effect of Herbicides on Strawberry Cultivars.

Vegetables

Evaluation of Preemergence and Postemergence Herbicides for Weed Control in Corn

Site Preparation

Control of Quackgrass with Glyphosate and Surfactant at two Spray Volumes.

Results achieved under the projects have been very encouraging. Results from trials conducted on ornamental nursery stock and strawberries have already been communicated to the horticultural industry. The registration of the new herbicide oxyflurofen (Goal) for use in ornamental nurseries is anticipated for as early as 1986. Results achieved from strawberry weed control trials indicate that recommended herbicides are safe to use under N.B. soil and climatic conditions.

In 1986 a grower tour of experiments conducted at the Hoyt Horticultural Centre is planned. In addition, on-farm meetings will be used to discuss weed control methods tested on new and existing demonstrations.

Objectives:

1) to evaluate and adapt recently developped weed control techniques for horticultural crops under New Brunswick growing conditions.

2) to demonstrate, to horticultural producers, improved weed control technology and the benefits achieved by adoption of such technology.

Possible Benefits:

Through improved weed control technology, producers of ornamental nursery stock, strawberries and certain vegetables will be able to increase quantity and quality of yield, eliminate or reduce costly and sometimes detrimental cultivation and hand weeding and, in the case of strawberries, greatly reduce capital cost by keeping fields in production for a longer period of time.

HERBICIDE EVALUATION ON SHRUBS - PROGRESS REPORT[1]

by
Douglas Doohan and George MacIntosh

Abstract:

Treatments of oxyflurofen and simazine provided good control of annual weeds. Oxyflurofen injured honeysuckle and cotoneaster. Cotoneaster quickly recovered. Junipers and cedars were tolerant of oxyflurofen. Simazine caused an early reduction in vigor to honeysuckle and cotoneaster, but no reduction in growth by the end of the season.

Introduction:

The production of ornamental nursery stock in New Brunswick has a great potential for growth over the next few years, however, one of the major limiting factors to the growth of this industry is the lack of effective weed control programs. The purpose of this experiment was to evaluate and demonstrate registered and experimental herbicides with potential for use on nursery stock.

Materials and Methods:

This trial was established at the New Brunswick Horticulture Center, Hoyt, N.B. Fertilizer was applied at a rate of 300 kg/ha, 10-10-10, to a riverbank sandy loam, 1.0% O.M, pH 5.8. Shrubs were planted on May 30 and 31, 1985. Shrubs used in this trial were: Juniper (Waukegan), Cotoneaster (Eicholz), Honeysuckle (Clancy's Dwarf), and White Cedar (Woodwardii). Two rows of shrubs, 1.0 m apart, were planted in each 4.5 x 3 m plot. Four plants of each species were planted in each plot, spaced 50 cm within the row. Plots were organized in randomized complete blocks. Herbicides (See Table 1) were applied on June 14 and November 20, 1985, using a CO_2 backpack sprayer, calibrated to deliver 168 L/ha at a pressure of 138 kPa. Weed control and crop tolerance was assessed on July 22, 1985. Weed control evaluations and shrub size measurements were done on October 1, 1985. An analysis of variance was performed on all data collected and least significant differences (LSD) were calculated at the 5 percent confidence level.

This trial will be carried through to the fall of 1986.

Results:

Cotoneaster and honeysuckle, which were leafed out at the June 14 spraying, were largely defoliated by the oxyflurofen treatments, however cotoneaster quickly recovered and exhibited no difference in growth due to any of the treatments. Honeysuckle demonstrated a low tolerance to oxyflurofen. Reduction in vigor was observed to be extremely high in July, and final observations on growth in October

showed serious stunting even at the low rate of 1.0 kg/ha. The Juniper plants used were of poor quality and showed considerable damage and mortality shortly after planting. A new trial on Junipers was initiated in September, 1985. Cedar appeared to be tolerant of all the herbicide treatments.

Weed control throughout the growing season was excellent at all rates of oxyflurofen. Oryzalin provided good weed control early in the season but did not provide lasting control. It did not appear to have any significant effect on the growth or vigor of the species tested.

Simazine provided good weed control throughout the growing season, but caused a slight amount of injury on honeysuckle.

1. This study was supported by the Technology Program of the Agri-Food Development Agreement.

Table I: Herbicides used.

Treatment	Rates (kg/ha) 14/06/85	20/11/85
Simazine (Princep 90)	2.0	
Simazine (Princep 90) & Oxyflurofen (Goal)	2.0	1.0
Simazine (Princep 90) & Oxyflurofen (Goal)	1.0	1.0
Simazine (Princep 90) & Oryzalin (Surflan)	1.0 2.0	
Oxyflurofen (Goal)	1.0	
Oxyflurofen (Goal)	2.0	
Oxyflurofen (Goal)	4.0	
Oxyflurofen (Goal) & Simazine (Princep 90)	1.0	1.0 1.0
Simazine (Princep 90)	1.0	
Oryzalin (Surflan)	2.0	
Weed Free Check		
Weed Check		

TABLE II: PERCENT REDUCTION IN CROP VIGOR AND WEED CONTROL FROM TREATMENT APPLIED JUNE 14 AND EVALUATED ON JULY 18, 1985

Treatment	Kg/Ha	% Reduction in Vigor[1] Ced	Hon	Cot	Jun	% Weed Control
Weed Free Check		5	12	5	61	99
Weedy Check		9	15	2	47	14
Simazine	2.0	2	19	12	62	95
Simazine	2.0	6	31	12	76	94
Simazine	1.0	2	29	16	71	96
Simazine	1.0	6	19	19	71	94
& Oryzalin	2.0					
Oxyflurofen	1.0	7	51	11	81	100
Oxyflurofen	2.0	4	86	29	75	100
Oxyflurofen	4.0	5	82	36	80	100
Oxyflurofen	1.0	5	59	15	61	100
& Simazine	1.0					
Simazine	1.0	11	19	7	70	90
Oryzalin	2.0	12	9	2	61	81
LSD .05		N.S.	10	6	N.S.	5

[1] Ced - Cedar, Hon - Honeysuckle, Cot - Cotoneaster, Jun - Juniper

Table III PERCENT WEED CONTROL, AND DIAMETER OF SHRUBS TREATED JUNE 14, 1985, EVALUATED ON OCTOBER 1, 1985

Treatement	Kg/ha	Size (cm)[1] Ced D	Hon H	Cot H	Jun D	% Weed Control
Weed Free Check	38	27	29	20	20	100
Weedy check		35	23	31	19	0
Simazine	2.0	38	20	30	19	95
Simazine	2.0	36	24	21	7	87
Simazine	1.0	39	23	30	24	70
Simazine	1.0	39	23	32	20	86
& Oryzalin	2.0					
Oxyflurofen	1.0	38	17	28	11	94
Oxyflurofen	2.0	36	6	27	17	94
Oxyflurofen	4.0	37	48	23	11	100
Oxyflurofen	1.0	35	12	30	13	80
& Simazine	1.0					
Simazine	1.0	40	23	26	16	71
Oryzalin	2.0	39	28	34	19	57
LSD .05		N.S.	6	N.S.	N.S.	13

[1] Ced- Cedar, Hon - Honeysuckle, Cot - Cotoneaster, Jun - Juniper

D - Diameter
H - Height

HERBICIDE EVALUATION ON FIELD GROWN SHADE TREES

by
Douglas Doohan and George MacIntosh

Abstract:

Herbicide programs were evaluated on linden and flowering crab. Programs utilizing oxyflurofen and simazine provided excellent weed control and crop tolerance.

Introduction:

One of the limiting factors in the production of shade trees in New Brunswick is the lack of effective weed control. Herbicide evaluations are being conducted on shade tree whips in order to determine the most effective treatments.

Materials and Methods:

This trial was established at the New Brunswick Horticulture Centre, Hoyt, N.B. Shade tree whips (50-90 cm) were planted in a riverbank sandy loam, 1.0% O.M., pH 5.8, on May 31 and June 3, 1985. Whips used in this trial were Tillia cordata (Greenspire Linden) and Malus (Royalty flowering crab). Four whips of each species were planted in a single row in each plot. Plots 4.5 m x 2m replicated 4 times, were arranged in a randomized complete block design. Herbicides (see Table I) were applied on June 18 and November 20, 1985 with a CO_2 backpack sprayer at a pressure of 138 kPa, delivering a spray volume of 251 L/ha. Weed control and crop tolerance were assessed on July 23, 1985. Height measurements, branch counts and weed control evaluations were done on October 4, 1985. An analysis of variance was performed on all data collected and least significant differences were calculated. This trial will be carried through to the fall of 1986.

Results:

All treatments provided good weed control throughout the growing season, with the exception of oryzalin, which did not provide a lasting control.

Oxyflurofen and simazine provided excellent control in this trial with oxyflurofen being slightly superior. Weed pressure was mainly from lambsquarters and shepherd's purse. No significant differences in growth of vigor were observed between any of the treatments.

1. This study was supported by the Technology Program of the Agri-Food Development Agreement.

TABLE I: HERBICIDES USED

Treatment	(kg/ha) 18 06 85	20 11 85
Simazine (Princep)	2.0	
Simazine (Princep) & Oxyflurofen (Goal)	2.0	1.0
Simazine (Princep) & Oxyflurofen (Goal)	1.0	1.0
Simazine (Princep) & Oryzalin (Surflan)	1.0 2.0	
Oxyflurofen (Goal)	1.0	
Oxyflurofen (Goal)	2.0	
Oxyflurofen (Goal)	4.0	
Oxyflurofen (Goal) & Simazine (Princep)	1.0	1.0
Simazine (Princep) Oryzalin (Surflan)	1.0 2.0	
Weed free check		
Weedy check		

TABLE II: WEED CONTROL AND CROP TOLERANCE, RATED JULY 23, 1985

Treatment	Kg/ha	% Reduction in Vigor		% Ground Covered By Weeds	
		Tillia	Malus	Broadleaf	Grasses
Weed Free Check		5	10	1	1
Weedy Check		17	21	45	6
Simazine	2.0	15	14	5	4
Simazine	2.0	11	0	3	1
Simazine	1.0	1	4	3	1
Simazine & Oryzaline	1.0 2.0	12	9	1	1
Oxyflurofen	1.0	10	20	1	2
Oxyflurofen	2.0	17	20	1	1
Oxyflurofen	4.0	7	16	1	1
Oxyflurofen	1.0	12	6	1	1
Simazine	1.0	7	9	1	1
Oryzaline	2.0	4	16	21	1
LSD.05		N.S.	N.S.	4	N.S.

Note: Tables II and III show effects due to sprays applied on June 18, 1985 only.

TABLE III - WEED CONTROL AND TREE GROWTH EVALUATED OCTOBER 4, 1985

Treatment	Kg/ha	Tillia		Malus		% Weed Control
		Height (CM)	Number Branches	Height (CM)	Number Branches	
Weed Free Check		116	9	46	5	35
Weedy Check		98	6	50	6	0
Simazine	2.0	101	9	49	4	90
Simazine	2.0	88	7	51	5	92
Simazine	1.0	114	9	58	6	86
Simazine & Oryzalin	1.0 2.0	118	9	42	5	82
Oxyflurofen	1.0	105	10	49	6	90
Oxyflurofen	2.0	107	8	50	7	99
Oxyflurofen	4.0	103	7	53	6	100
Oxyflurofen	1.0	93	7	66	6	96
Simazine	1.0	98	10	50	5	76
Oryzalin	2.0	113	11	49	4	20
LSD .05		N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	15

Note: Tables II and III show effects due to sprays applied on June 18, 1985 only.

EFFECT OF HERBICIDE ON STRAWBERRY GROWTH AND DEVELOPMENT

by
Douglas Doohan

Abstract:

Simazine and terbacil, applied alone and in combination, had no phytotoxic effects on strawberry foliage, branch crowns and daughter plants. Both herbicides provided good control of annual broadleaf weeds but did not adequately control green foxtail.

Introduction:

The tolerance of strawberries to most registered herbicides is marginal and rate dependent. In New Brunswick simazine (Princep) and terbacil (Sinbar) are the two most commonly used herbicides. These materials are used alone or in combination up to three times during the estalishment year. Crop injury, expressed as foliar chlorosis, frequently occurs but usually does not result in reduced yields. More severe injury is often observed from terbacil applications than from simazine applications. This injury may often lead to necrosis of tissue and occasionally death of plants. In addition to chlorosis and necrosis both herbicides have been known to inhibit rooting of strawberry daughter plants, when applied during runnering.

Observation of grower practise in N.B. has indicated that over-application is the major factor leading to crop injury. Strawberry hectarage in N.B. has increased substantially in recent years. Much of this new hectarage has been established on old hayfields. These fields are often not adequately prepared for planting and contain enormous quantities of viable weed seed and vegetative propagules. This results in an enormous weed pressure frequently leading to an over-reliance on and over-application of herbicides. Farm surveys indicate that most sprayers are not accurately calibrated. This may also lead to over or under-application resulting in crop injury or inadequate weed control, respectively.

Materials and Methods:

Experimental plots were established in a grower's field at Island View, York Co., N.B. in 1984. The field had been planted to Veestar strawberries on May 26, 1984. The soil was a riverbank sandy loam, pH -5.5, 1.9% organic matter. Herbicides were applied on June 28, and September 7 - to single row plots 5 m by 1 m. Herbicides were applied with a CO_2 back-pack sprayer in 228 L/ha at 207 k Pa

pressure. Sethoxydim (Poast) was applied on July 31 and on August 16 to control a severe green foxtail infestation. The controls were weeded on June 28, August 15 and August 28. Treatments were replicated 4 times. Plots were evaluated for weed control and for crop tolerance on July 31.

On September 6, 1984, the average number of branch crowns, total daughter plants and rooted daughter plants was determined from the original transplants at the 1m, 2m and 3m positions in each plot. Data were subjected to analysis of variance and least significant differences were calculated at the 5 percent confidence level.

Results and discussion:

The June 28 herbicide treatments did not cause any observable effects on the foliage of the strawberries. Herbicides did not effect the production of branch crowns of daughter plants. There was no effect of herbicides on the rooting of daughter plants. It was not possible to evaluate the effect of the September 7 applications on subsequent daughter plant rooting.

The hand weeded control plots and those containing terbacil alone or terbacil in combination with simazine had 50 and 45 percent less green foxtail than plots treated with only simazine, respectively.

Table 1

The Effect of Simazine and Terbacil Treatments on Strawberry Growth and Development and Control of Green Foxtail

	kg/ha 28/06	kg/ha 7/09	Branch Crowns	Daughter Plants	Rooted Daughter Plants	Weed % Control
Control			1	11	5	50
Simazine	0.50	0.50	1	9	3	0
Terbacil	0.30	0.20	1	12	4	45
Simazine Terbacil	0.50 0.13	0.50 0.13	2	11	5	45
LSD (.05)			N.S.	N.S.	N.S.	15

None of the treatments provided economic control of green foxtail. The simazine treatment had no effect on green foxtail. Treatments of sethoxydim applied postemergence to the plot area gave excellent control of green foxtail. Control of annual broadleaf weeds was excellent with all simazine and terbacil treatments.

Conclusion:

No phytotoxic effects were observed from applications of simazine and terbacil alone or in combination. The rates used were selected from recommendations in the Atlantic Canada Strawberry Weed Control Guide (APASCC 1982) for light textured sandy soil and were carefully applied with an accurately calibrated sprayer. These results substantiate the validity of these recommendations.

The absence of any effect on branch crowns, daughter plant production and rooting was likely due to timely application of a safe rate of herbicide. The early spring application of simazine or terbacil should be applied four to six weeks after transplanting but before significant runnering begins. Late summer/early fall treatments should be applied after enough daughter plants have rooted to provide the desired plant population.

Acknowledgement:

Appreciation is expressed to Mr. Vincent Kelly, Island View, N.B. - property owner.

References:

APASCC 1982 Guide to Chemical Weed Control for Strawberry Production in Atlantic Canada 1982. Atlantic Province Agricultural Services Co-ordinating Committee. Pub'n 1012.

THE EFFECT OF HERBICIDES ON STRAWBERRY CULTIVARS

by
Douglas Doohan and George MacIntosh

Abstract:

Simazine, terbacil, 2,4-D, clopyrallid, dicamba and fluazifop-butyl were tested on seven strawberry cultivars. Preliminary results indicate a trend towards crop injury with all herbicides. Veestar and Micmac were the most sensitive cultivars.

Introduction:

Strawberry injury from residual herbicides is a common problem in New Brunswick. These herbicides; simazine, terbacil, and chloroxuron are photosynthetic inhibitors. Injury is expressed as a breakdown of the photosynthetic apparatus seen as foliar chlorosis and necrosis. Currently used cultivars are not screened for herbicide tolerance. There are reports that some cultivars have only a marginal tolerance to herbicides presently being used. Simazine and terbacil in particular, are thought to have an effect on growth and runnering in newly established plantings (APASCC, 1982). Some cultivars may also experience a decrease in yield.

Materials and Methods:

This trial was established at the New Brunswick Horticulture Centre, Hoyt N.B. on a riverbank sandy loam soil, pH 5.8 and 1.0% organic matter. The plot area was fumigated with a spring treatment of Vorlex at a rate of 500 L/ha. Fertilizer, 333 kg/ha of 15-25-15, was applied and worked into the soil with a rotary cultivator, on June 27, 1985. Stawberries were planted on July 2, 3, and 4, 1985. Cultivars used in this trial were: Veestar, Glooscap, Micmac, Redcost, Kent, Bounty, and Blomidon. Ten plants of each cultivar spaced 10 cm apart in the row were planted in one of two rows in each plot. Plots, replicated four times, were arranged in a randomized complete block design. Herbicides (See Table I) were applied on August 19, 1985 using a CO_2 sprayer, at a pressure of 138 kPa, delivering a spray volume of 216 L/ha. Duplicate sprays were also applied on November 19 and 20, 1985. The plots were kept handweeded throughout the growing period. Data concerning reduction in growth and vigor were collected on August 30 and October 11, 1985. An analysis of variance was performed on this data, and least significant differences were calculated.

This trial will be continued until the fall of 1986.

Results and Discussion:

There was a trend towards injury on all cultivars with all of the herbicides tested. There was no significant injury observed at the August 29-30 (Table II) rating; however, significant injury was observed with all herbicides on Veestar and Micmac at the October 11 rating (Table III). Micmac is considered to be only marginally tolerant to terbacil, however, Veestar is considered to be one of the more tolerant cultivars (APASCC, 1982).

The injury observed with fluazifop-p-butyl on Veestar and Micmac was unexpected. Fluazifop-p-butyl is considered to be safe on all broadleaf crops (ICI, 1981) and phytotoxic only to grasses. There was a trend towards injury on all cultivars with this herbicide.

Simazine treatments, at both rates tested, resulted in significant levels of injury to Veestar and Micmac. There was a similar trend with Kent and Blomidon. However, Glooscap, Redcoat and Bounty appeared to be tolerant.

Terbacil caused serious injury to Veestar and Micmac however, there were no significant differences observed between the two rates used. Similar trends occured in the other varieties tested.

Clopyrallid, dicamba and 2,4-D amine appear to have caused similar levels of injury to all cultivars tested.

A comparison of yields in 1986 may also reveal differences between the treatments.

References:

APASCC, 1982. The Atlantic Canada Guide to Chemical Weed Control & Strawberries. Atlantic Provinces Agricultural Services Co-ordinating Committee. Publication No. 1012.

ICI, 1981. Fluazifop-butyl. Technical Data Sheet Plant Protection Division. Imperial Chemical Industries PLC.

TABLE I: HERBICIDES AND RATES USED

Treatment Common Name	Trade Name	Rate (kg/ha A.I.*)
1. Clopyrallid	Lontpel	0.1
2. Fluazifop-p-butyl	Fusilade	0.5
3. Dicamba	Banvel	0.4
4. Simazine	Princep	0.4
5. Simazine	Princep	0.8
6. Terbacil	Sinbar	0.25
7. Terbacil	Sinbar	0.5
8. 2, 4-D Amine	2, 4-D Amine	1.0
9. Control		

* A.I. = Active Ingredient

TABLE II: REDUCTION IN STRAWBERRY VIGOR ON AUGUST 29 AND 30, 1985

Treatment	Kg/ha	% Reduction in Vigor Veestar	Micmac	Glooscap	Bounty	Blomidon	Kent	Redcoat
Clopyrallid	0.1	19	14	8	11	15	9	19
Fluazifop-p -Butyl	0.5	16	21	19	6	10	11	10
Dicamba	0.4	18	10	5	13	11	6	8
Simazine	0.4	18	21	9	0	6	13	4
Simazine	0.8	24	21	16	5	19	25	0
Terbacil	0.25	14	10	5	3	11	13	8
Terbacil	0.5	13	14	8	10	6	14	5
2, 4-D Amine	1.0	16	18	15	9	16	11	16
Control		3	3	5	3	3	4	8
LSD .05		N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.

TABLE III: PERCENT REDUCTION IN STRAWBERRY GROWTH

Treatment	Kg/ha	% Reduction in Vigor Veestar	Glonscap	Micmac	Redcoat	Kent	Bounty	Blomidon
Clopyrallid	0.1	35	10	15	25	20	20	35
Fluazifop-p -Butyl	0.5	35	20	-23	20	15	17	22
Dicamba	0.4	35	0	22	17	17	25	35
Simazine	0.4	35	7	30	12	25	5	17
Simazine	0.8	50	10	35	0	30	7	30
Terbacil	0.25	36	10	25	23	37	0	25
Terbacil	0.5	27	10	20	10	22	22	22
2, 4-D Amine	1.0	27	12	30	12	22	20	32
Control		0	0	0	0	0	0	0
LSD .05		15	N.S.	12	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.

EVALUATION OF PRE AND POST EMERGENCE HERBICIDES FOR WEED CONTROL IN CORN

by Douglas Doohan and George MacInstosh

Abstract:

Trials were done at Keswick Ridge and Maugerville, N.B. to evaluate the performance of pre and postemergence herbicides for annual grass control in corn. In general, the preemergence treatments provided the best control.

Introduction:

Annual grasses are among the most serious weeds in corn production in New Brunswick. Improved control of grassy weeds would reduce competition, improve yields and facilitate harvesting which would directly benefit the producer. The intention of these trials was to demonstrate and evaluate the performance of preemergence and postemergence grass herbicides in corn.

Materials and Methods:

These trials were established in commercial plantings of field and sweet corn, in a sandy loam at Keswick Ridge and a silty loam soil at Maugerville, N.B., respectively. The crop cultivars used were, "Burgundy Red" at Keswick and "early Gold and Silver" at Maugerville. Seeding was done on may 6, at Keswick and on May 15, 1985 at Maugerville. Randomized plots, 2 rows wide (spaced 0.76 m apart) and 5 m long were set up in 4 blocks (replications). Sprays (see table below) were applied with a CO_2 plot sprayer delivering a spray volume of 193 1/ha at a pressure of 138 kPa. Preemergence treatments were applied May 16, 1985 at Keswick and May 27, 1985 at Maugerville. Post-emergence treatments were applied on June 5, 1985 at Keswick and June 12, 1985 at Maugerville, when the corn was at the 3-5 leaf stage. Weed control was assessed on June 24 and July 12, 1985 at Keswick and June 24 at Maugerville. An analysis of variance was performed on this data and least significant differences were calculated.

Results:

In the Keswick trial, preemergence treatments of alachlor and atrazine as well as metolachlor and atrazine provided excellent control of annual grasses. There were no significant differences in grass control between the two herbicide combinations at either rating date. The postemergence treatment of metolachlor and atrazine displayed a good level of annual grass control at the later rating date. The postemergence treatment of atrazine and oil provided very poor grass control but gave excellent control of horsetail in the Maugerville trial. This treatment did cause some early injury to the annual grasses but they quickly recovered. The preemergence treatments were clearly superior to the postemergence treatments for both annual grass and boardleaf weed control. The preemergence and postemergence treatments gave similar levels of good control of lambsquarters at Keswick Ridge except for the postemergence treatment of atrazine and alachlor which only gave fair control. No crop injury was observed in any of the treatments.

Treatment		Rate APPLIED Kg/ha a.i.	Keswick Ridge						Maugerville
			Annual Grass		Lambsquarters		Horsetail		Annual Grass
			24/06	12/07	24/06	12/07	24/06	12/07	24/06
Alachlor & Atrazine	Pre	2.7 & 1.6	100	95	99	99	99	97	79
Metolachlor & Atrazine	Pre	2.4 & 1.6	100	100	98	97	93	90	74
Metolachlor & Cyanazine	Pre	2.4 & 1.9	--	--	--	--	--	--	75
Metolachlor & Simazine	Pre	2.4 & 1.5	--	--	--	--	--	--	67
Atrazine & Oil	Post	1.8	34	3	92	79	99	99	55
Alachlor & Atrazine	Post	2.7 & 1.6	56	49	89	69	86	71	74
Metolachlor & Atrazine	Post	2.4 & 1.6	80	84	97	94	87	90	65
Control	--	--	8	0	82	39	93	65	29
LSD .05			16	11	6	18	N.S.	14	22

CONTROL OF QUACKGRASS WITH GLYPHOSATE AND SURFACTANT AT TWO SPRAY VOLUMES

by
Douglas Doohan

Abstract:

The addition of ethoxylate to a low rate of glyphosate improved control of quackgrass when the treatment was applied at a high spray volume.

Introduction:

In Canada glyphosate (Roundup) has been used for ten years to control quackgrass Agropyron repens L. prior to planting crops. Extensive efforts have been made to reduce the amount of active ingredient required through the use of adjuvants and by using low spray volumes. Ethoxylate (Frigate) is recommended for use with glyphosate at reduced rates of 0.84 kg/ha and at high spray volume applications of at least 200 L/ha. Under conditions of high volume spraying (greater than 200 L/ha) the additional surfactant is considered to reduce spray run-off and improve uptake of active ingredient.

Materials and Methods:

This trial was conducted at the New Brunswick Horticultural Centre, Hoyt, N.B. Plots 2 m by 5 m, replicated four times in a complete block design, were established in a natural stand of quackgrass. Herbicides were applied on July 4, 1985 when the quackgrass was in the 3 to 5 leaf stage, 91 cm high and in anthesis. Treatments were applied with a CO_2 backpack sprayer at a pressure of 207 kPa. Spray volumes were 131 and 228 L/ha. Visual evaluations of weed control were made on August 15, 1984.

Quackgrass spike counts were made in 0.25 square meter quadrats at three locations in each plot on October 15, 1984.

Fifteen cm diameter, 22 cm deep, soil/rhizome plugs were taken at three locations in each plot on October 25, 1984. Plugs were kept in cold storage all winter and placed in the greenhouse on April 10, 1985. The quackgrass top growth from each plug was cut and weighed on May 20, 1985.

Results and Discussion:

The 0.50 kg/ha rate of glyphosate at the low spray volume resulted in better weed control, fewer spikes per 0.25 square meters and a lower regrowth potential than the 0.50 kg/ha rate applied at a high spray volume. At the low spray volume the addition of ethoxylate to 0.5 kg/ha glyphosate did not result in improved control. At the high spray volume the addition of ethoxylate to the 0.50 kg/ha rate did improve weed control. This observation supports the hypothesis, that at high spray volumes (greater than 200 L/ha) there is excessive spray run-off from the foliage which results in reduced uptake and control. The addition of a surfactant such as ethoxylate reduces run-off with high volume application resulting in increased uptake of active ingredient and improved control. This effect was only observed at the 0.50 Kg/ha rate.

Interestingly at high spray volumes and at glyphosate rates of 0.9 and 1.8 kg/ha, weed control estimates and spike counts were not significantly different with or without ethoxylate, however the addition of ethoxylate did result in increased regrowth from the soil/rhizome plugs. At low spray volumes, the addition of ethoxylate did not effect quackgrass regrowth from any rate of glyphosate.

None of the glyphosate treatments totally eliminated regrowth of quackgrass from plugs. However, under field conditions, the probability of successful quackgrass re-colonization in glyphosate treated plots would be reduced by crop competition, cultivation and other herbicides used in crop production.

These results indicate that at low rate applications of glyphosate applied at high spray volumes the addition of ethoxylate will improve control of quackgrass. An alternative to using ethoxylate would be to reduce spray volume by using lower pressure, smaller nozzles or a slower ground speed.

TABLE I: THE EFFECT OF GLYPHOSATE ALONE AND IN COMBINATION WITH ETHOXYTATE APPLIED AT TWO SPRAY VOLUMES

Glyphosate[1] (kg/ha)	Ethoxylate % Vol	Spray Volume (L/ha)	% Weed Control 15 08 84	Spikes Per .25m^2 15 10 84	Regrowth Grams
Control			26	17	1.4
Control			24	14	2.3
0.50		131	91	1	0.6
0.50	0.5	131	94	0	0.6
1.00		131	96	0	0.8
1.00	0.5	131	74	0	0.8
2.00		131	100	0	0.1
2.00	0.5	131	99	0	0.5
0.50		228	39	8	2.3
0.50	0.5	228	84	2	1.6
1.00		228	91	0	0.5
1.00	0.5	228	96	0	1.0
2.00		228	100	0	0.3
2.00	0.5	228	100	0	1.2
LSD (0.5)			11	1	0.5

1 Glyphosate is recommended at 0.84 kg/ha when used with ethoxylate. The 0.50 kg/ha rate of glyphosate is not a recommended treatment.

Canada

New Brunswick
Nouveau-Brunswick

1984-1989
AGRI-FOOD DEVELOPMENT AGREEMENT
ENTENTE SUR LE DEVELOPPEMENT DU SECTEUR AGRO-ALIMENTAIRE

FEEDBACK FROM READERS
TECHNOLOGY INITIATIVE
PROJECT REPORT
NEW BRUNSWICK

Because communication is a two-way process, we invite you to express your opinions, suggestions and questions about this publication.

Project Name _____

1. Did you find this publication useful?

2. Any comments or suggestions?

Please send reply to:

A.F.A. Public Information Committee
c/o Agriculture Canada
Regional Information Officer
633 Queen Street, Room 213
Fredericton, N.B.
E3B 1C3

_____
(Please print your name)

_____
(Address)

_____
(Occupation)

Canada

New Brunswick
Nouveau-Brunswick

1984-1989
AGRI-FOOD DEVELOPMENT AGREEMENT
ENTENTE SUR LE DEVELOPPEMENT DU SECTEUR AGRO-ALIMENTAIRE

Canada - New Brunswick Agri-Food Subsidiary Agreement
Technology Sub-program

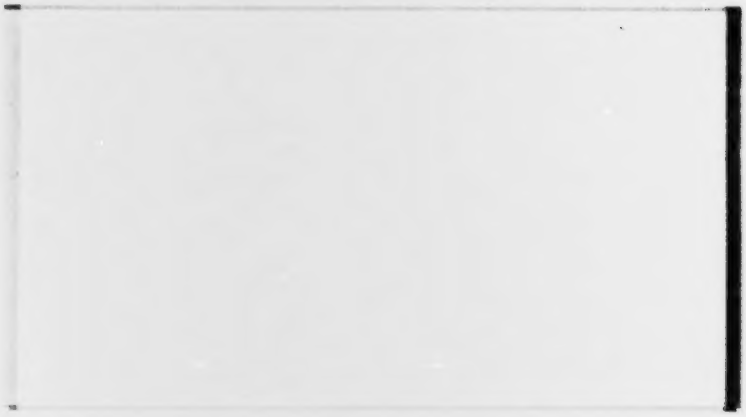
This sub-program offers funds to the New Brunswick agri-food industry to enhance the productivity and efficiency of the sector. This will be achieved through the development, adaptation, transfer and accelerated adoption of technology for the production and marketing of existing and new agricultural products.

Note: Additional copies of this report are available from the:
A.F.A. Public Information Committee
c/o Agriculture Canada
Regional Information Officer
633 Queen Street, Room 213
Fredericton, N.B.
E3B 1C3

Telephone: (506) 452-3961

Agriculture Canada

New Brunswick
AGRICULTURE
Nouveau-Brunswick



Agri-food Agreement

Entente Agro-alimentaire

1984-1989

Canada

New Brunswick
Nouveau-Brunswick

Canada

New Brunswick
Nouveau-Brunswick

1984-1989
AGRI-FOOD DEVELOPMENT AGREEMENT
ENTENTE SUR LE DEVELOPPEMENT DU SECTEUR AGRO-ALIMENTAIRE

DÉMONSTRATION DE TECHNIQUES AMÉLIORÉES POUR LA RÉPRESSION DES MAUVAISES HERBES DANS LES CULTURES HORTICOLES AU NOUVEAU-BRUNSWICK (T063)

E.A.A. Rapport de projet
1986 - 4

Exécuté et préparé par: D.J. Doohan
Spécialiste des mauvaises herbes
Ministère de l'agriculture
du Nouveau-Brunswick
(506) 453-3481

Publié le 27 juin 1986

Rapport d'un projet financé par Agriculture Canada et le ministère de l'Agriculture du Nouveau-Brunswick en vertu de l'Entente Canada - Nouveau-Brunswick sur le développement du secteur agro-alimentaire (1984-1989)

Agriculture Canada

Ministère de l'agriculture du N.-B.

Exposé:

Le projet porte sur l'évaluation, l'adaptation et la démonstration de techiques de répression des mauvaises herbes de plusieurs cultures horticoles au Nouveau-Brunswick, particulièrement les fraisiers et les cultures ornementales en pépinière.

En 1985, voici les projets d'évaluation/de démonstration qui ont été exécutés en vertu du projet technologique T-063. Les expériences individuelles sont énumérées sous chaque grand domaine de projet. Un exemplaire du condensé du rapport des essais de recherche pour chaque expérience est joint.

Matériel ornemental en pépinière

Évaluation des herbicides sur les arbrisseaux - Rapport d'étape.
Évaluation d'herbicides pour les arbres d'ombrage cultivés en champ.

Fraisiers

Effets des herbicides sur la croissance et le développement des fraisiers.
Les effets des herbicides sur les cultivars de fraises.

Légumes

Évaluation des herbicides de prélevée et de postlevée pour la répression des mauvaises herbes du maïs.

Préparation du site

Répression du chiendent à l'aide de glyphosate et de surfactant à deux débits de pulvérisation.

Les résultats obtenus dans le cadre de ces projets sont très encourageants. Les résultats des essais effectués sur le matériel ornemental en pépinière et les fraisiers ont déjà été transmis aux représentants de l'industrie horticole. On prévoit que l'enregistrement du nouvel herbicide oxyfluoren (Goal) destiné aux pépinières ornementales aura lieu dès le début de 1986. Les résultats obtenus lors des essais de répression des mauvaises herbes des fraisiers indiquent que les herbicides recommandés sont sans danger, utilisés das les conditions de sol et de climat du Nouveau-Brunswick. En 1986, une visite des expériences effectuées au Centre horticole de Hoyt est prévue pour les producteurs. De plus, des rencontres sur place auront lieu pour discuter des méthodes de répression des mauvaises herbes essayées sur les démonstrations nouvelles et existantes.

Objectifs:

1) Évaluer et adapter les techniques de répression des mauvaises herbes récemment mises au point à l'intention des cultures horticoles, dans les conditions de croissance du Nouveau-Brunswick.

2) Démontrer aux producteurs horticoles les techniques améliorées de répression des mauvaises herbes et les avantages retirés de l'adoption des ces techniques.

Avantages possibles:

Grâce à des techniques améliorées pour réprimer les mauvaises herbes, les producteurs de matériel de pépinière ornemental, de fraises et de certains légumes pourront accroître la quantité et la qualité du rendement, éliminer ou réduire des façons culturales coûteuses et parfois nuisibles et le désherbage manuel et, dans le cas des fraisiers, réduire grandement les coûts en capital en gardant les champs en production pendant une période plus longue.

ÉVALUATION DES HERBICIDES SUR LES ARBRISSEAUX - RAPPORT D'ÉTAPE[1]

par Douglas Doohan et George MacIntosh

Résumé:

Des traitements d'oxyfluorfène et de simazine ont permis un bon contrôle des mauvaises herbes annuelles. L'oxyfluorfène a endommagé le chèvrefeuille et le cotonéaster, mais ce dernier s'est rapidement remis. Les genévriers et les cèdres ont résisté à l'oxyfluorfène. La simazine a affaibli le chèvrefeuille et le cotonéaster au début, mais on ne remarquait aucune diminution de la croissance à la fin de la saison.

Introduction:

La production de matériel ornemental en pépinière au Nouveau-Brunswick peut connaître un grand essor d'ici quelques années; cependant, un des prinicpaux facteurs limitant la croissance de cette industrie est l'absence de programmes efficaces de lutte contre les mauvaises herbes. Cette expérience avait pour but d'évaluer et de démontrer l'efficacité d'herbicides enregistrés et expérimentaux susceptibles d'être utilisés sur le matériel de pépinière.

Matériel et méthodes:

Cet essai a été effectué au Centre horticole du Nouveau-Brunswick à Hoyt. Un engrais a été épandu à raison de 300 kg/ha, 10-10-10, à un loam sableux riverain, contenant 1,0% de matière organique et à un pH de 5,8. Les arbrisseaux avaient été plantés les 30 et 31 mai 1985 et comprenaient: du genévrier (Waukegan), du cotonéaster (Eicholz), du chèvrefeuille (nain de Clancy) et du cèdre blanc (Woodwardii). Deux rangées d'arbrisseaux, distantes de 1,0 m ont été plantées dans chaque parcelle de 4.5 x 3m. Quatre plants de chaque espèce furent plantées dans chaque parcelle, espacés de 50 cm dans la rangée. Les parcelles ont été organisées en blocs complètement randomisés. Les herbicides (voir tableau) ont été appliqués le 14 juin et le 20 novembre 1985, à l'aide d'un pulvérisateur portable, fonctionnant au CO_2, étalonné pour appliquer 168 l/ha à une pression de 138 kPa. L'éradication des mauvaises herbes et la tolérance des cultures ont été évaluées le 22 juillet 1985. Des évaluations de la répression des mauvaises herbes et des mesures de la taille des arbrisseaux ont été effectuées le 1er octobre 1985. On a procédé à une analyse de la variance de toutes les données recueillis et au calcul des plus petites différences significatives (p.p.d.s.) au seuil de confiance de 5 pour cent.

Cet essai se poursuivra jusqu'à l'automne de 1986.

Résultats:

Le cotonéaster et le chèvrefeuille, qui étaient feuillés au moment de la pulvérisation du 14 juin, se sont grandement défeuillés suite aux traitements à l'oxyfluorfène, mais le cotonéaster s'est rapidement remis et aucun des traitements n'a semblé donner lieu à

des différences de croissance. Le chèvrefeuille a fait preuve d'une faible tolérance à l'oxyfluorfène. On a observé une diminution de la vigueur extrêmement importante en juillet et les dernières observations sur la croissance, en octobre, ont démontré une grave atrophie, même au taux de 1,0 kg/ha. Les plants de genévrier utilisés étaient de mauvaise qualité; les dommages et la mortalité ont été considérables peu après la plantation. Un nouvel essai a été commencé avec des genévriers en semptembre 1985. Le cèdre semble tolérer tous les traitements aux herbicides.

La répression des mauvaises herbes tout au long de la saison a été excellente à tous les taux d'oxyfluorfène. L'oryzaline a donné de bons résultats au début de la saison, mais ceux-ci n'ont pas duré. Le produit ne semble pas avoir d'effet important sur la croissance ou la vigueur des espèces utilisées.

La simazine a été efficace contre les mauvaises herbes tout au long de la saison de croissance, mais a légèrement endommagé le chèvrefeuille.

[1] Cette étude a été appuyée par le programme technologique de l'Entente sur le développement agro-alimentaire.

TABLEAU I: Herbicides utilisés

Traitement	Taux d'application (kg/ha) 14/06/85	20/11/85
Simazine (Princep 90)	2.0	
Simazine (Princep 90) & Oxyfluorfène (Goal)	2.0	1.0
Simazine (Princep 90) & Oxyfluorfène (Goal)	1.0	1.0
Simazine (Princep 90) & Oryzaline (Surflan)	1.0 2.0	
Oxyfluorfène (Goal)	1.0	
Oxyfluorfène (Goal)	2.0	
Oxyfluorfène (Goal)	4.0	
Oxyfluorfène (Goal) & Simazine (Princep 90)	1.0	1.0 1.0
Simazine (Princep 90)	1.0	
Oryzaline (Surflan)	2.0	
Vérification, absence de mauvaises herbes		
Vérification des mauvaises herbes		

TABLEAU II: POURCENTAGE DE DIMINUTION DE LA VIGUEUR ET RÉPRESSION DES MAUVAISES HERBES, SUITE AU TRAITEMENT APPLIQUÉ LE 14 JUIN ET ÉVALUÉ LE 18 JUILLET 1985

		% de diminution de la vigueur[1]				% de répression
Traitement	Kg/Ha	Ced	Hon	Cot	Jun	des mauvaises herbes
Vérification, absence de mauvaises herbes		5	12	5	61	99
Vérification des mauvaises herbes		9	15	2	47	14
Simazine	2.0	2	19	12	62	95
Simazine	2.0	6	31	12	76	94
Simazine	1.0	2	29	16	71	96
Simazine & Oryzaline	1.0 2.0	6	19	19	71	94
Oxyfluorfène	1.0	7	51	11	81	100
Oxyfluorfène	2.0	4	86	29	75	100
Oxyfluorfène	4.0	5	82	36	80	100
Oxyfluorfène & Simazine	1.0 1.0	5	59	15	61	100
Simazine	1.0	11	19	7	70	90
Oryzaline	2.0	12	9	2	61	81
p.p.d.s. ,05		N.S.	10	6	N.S.	5

[1] Ced - cèdre, Hon - chèvrefeuille, Cot - cotonéaster, Jun - genévrier

TABLEAU III POURCENTAGE DE RÉPRESSION DES MAUVAISES HERBES ET DIAMÈTRE DES ARBRISSEAUX TRAITÉS LE 14 JUIN 1985 ET ÉVALUÉS LE 1er OCTOBRE 1985

		Grosseur (cm)[1]				
Traitement	Kg/ha	Ced D	Hon H	Cot H	Jun D	% de répression des mauvaises herbes
Vérification, absence de mauvaises herbes	38	27	29	20	20	100
Vérification des mauvaises herbes		35	23	31	19	0
Simazine	2.0	38	20	30	19	95
Simazine	2.0	36	24	21	7	87
Simazine	1.0	39	23	30	24	70
Simazine & Oryzaline	1.0 2.0	39	23	32	20	86
Oxyfluorfène	1.0	38	17	28	11	94
Oxyfluorfène	2.0	36	6	27	17	94
Oxyfluorfène	4.0	37	48	23	11	100
Oxyfluorfène & Simazine	1.0 1.0	35	12	30	13	80
Simazine	1.0	40	23	26	16	71
Oryzalin	2.0	39	28	34	19	57
p.p.d.s. ,05		N.S.	6	N.S.	N.S.	13

[1] Ced- cèdre, Hon - chèvrefeuille, Cot - cotonéaster, Jun - genévrier

D - Diamètre H - Hauteur

ÉVALUATION D'HERBICIDES POUR LES ARBRES D'OMBRAGE CULTIVÉS EN CHAMP

par Douglas Doohan et George MacIntosh

Résumé:

On a évalué des programmes de traitement aux herbicides sur le tilleul et le pommetier du Pacifique. Les programmes consistant à appliquer de l'oxyfluorfène et de la simazine ont permis une bonne répression des mauvaises herbes sans endommager la culture.

Introduction:

Un des trois facteurs qui limitent la production d'arbres d'ombrage au Nouveau-Brunswick est l'absence de traitements efficaces contre les mauvaises herbes. On procède à des évaluations d'herbicides sur des fouets d'arbres d'ombrage afin de déterminer quels sont les traitements les plus efficaces.

Matériel et méthodes:

Cet essai a été effectué au Centre horticole du Nouveau-Brunswick à Hoyt. Des fouets d'arbres d'ombrage (50-90 cm) ont été plantés dans un loam sableux riverain, contenant 1,0 % de matière organique et ayant un pH de 5,8, le 31 mai et le 3 juin 1985. Pour cet essai, on a utilisé des fouets de Tillia cordata (tilleul à petites feuilles) et de Malus (pommetier floribond). Quatre fouets de chaque espèce ont été plantés en une seule rangée dans chaque parcelle. Les parcelles de 4,5 x 2 m, répétées quatre fois, étaient réparties en blocs complètement randomisés. Les herbicides (voir tableau I) ont été appliqués le 18 juin et le 20 novembre 1985, à l'aide d'un pulvérisateur portable fontionnant au CO_2, à une pression de 138 kPa, pour un débit de 251 l/ha. La répression des mauvaises herbes et la tolérance de la culture ont été évaluées le 23 juillet 1985. Le 4 octobre 1985, on a mesuré les hauteurs, compté les branches et évalué la répression des mauvaises herbes. On a procédé à une analyse de la variance sur toutes les données recueillies et calculé les plus petites différences significatives. Cet essai se poursuivra jusqu'à l'automne de 1986.

Résultats:

Tous les traitements ont été efficaces contre les mauvaises herbes pendant toute la saison de croissance, sauf l'oryzaline, dont les effets n'ont pas été durables. L'oxyfluorfène et la simazine ont eu d'excellents effets pour réprimer les mauvaises herbes, l'oxyfluorfène étant toutefois légèrement plus efficace. Les pressions exercées par les mauvaises herbes provenaient surtout du chou-gras et de la bourse-à-pasteur. Aucune différence notable de la croissance ou de la vigueur n'a été observée entre les divers traitements.

1. Cette étude était appuyée par le programme technologique de l'Entente sur le développement agro-alimentaire.

TABLEAU I: HERBICIDES UTILISÉS

Traitement	(kg/ha) 18 06 85	20 11 85
Simazine (Princep)	2.0	
Simazine (Princep) & Oxyfluorfène (Goal)	2.0	1.0
Simazine (Princep) & Oxyfluorfène (Goal)	1.0	1.0
Simazine (Princep) & Oryzaline (Surflan)	1.0 2.0	
Oxyfluorfène (Goal)	1.0	
Oxyfluorfène (Goal)	2.0	
Oxyfluorfène (Goal)	4.0	
Oxyfluorfène (Goal) & Simazine (Princep)	1.0	1.0
Simazine (Princep) Oryzaline (Surflan)	1.0 2.0	
Vérification, absence de mauvaises herbes		
Vérification des mauvaises herbes		

TABLEAU II: RÉPRESSION DES MAUVAISES HERBES ET TOLÉRANCE DE LA CULTURE DES ARBRES, LE 23 JUILLET 1985

Traitement	Kg/ha	% de diminution de la vigueur		% du sol recouvert par les mauvaises herbes	
		Tillia	Malus	Feuilles larges	Graminées
Vérification, absence de mauvaises herbes		5	10	1	1
Vérification des mauvaises herbes		17	21	45	6
Simazine	2.0	15	14	5	4
Simazine	2.0	11	0	3	1
Simazine	1.0	1	4	3	1
Simazine & Oryzaline	1.0 2.0	12	9	1	1
Oxyfluorfène	1.0	10	20	1	2
Oxyfluorfène	2.0	17	20	1	1
Oxyfluorfène	4.0	7	16	1	1
Oxyfluorfène	1.0	12	6	1	1
Simazine	1.0	7	9	1	1
Oryzaline	2.0	4	16	21	1
p.p.d.s. ,05		N.S.	N.S.	4	N.S.

Remarque: Les tableaux II et III illustrent les effets des pulvérisations effectuées le 18 juin 1985 seulement.

TABLEAU III - RÉPRESSION DES MAUVAISES HERBES ET ÉVALUATION DE LA CROISSANCE DES ARBRES, LE 4 OCTOBRE 1985.

Traitement	Kg/ha	Tillia		Malus		% de répressions des mauvaises herbes
		Hauteur (CM)	Nombre de Branches	Hauteur (CM)	Nombre de Branches	
Vérification, absence de mauvaises herbes		116	9	46	5	35
Vérification des mauvaises herbes		98	6	50	6	0
Simazine	2.0	101	9	49	4	90
Simazine	2.0	88	7	51	5	92
Simazine	1.0	114	9	58	6	86
Simazine & Oryzaline	1.0 2.0	118	9	42	5	82
Oxyfluorfène	1.0	105	10	49	6	90
Oxyfluorfène	2.0	107	8	50	7	99
Oxyfluorfène	4.0	103	7	53	6	100
Oxyfluorfène	1.0	93	7	66	6	96
Simazine	1.0	98	10	50	5	76
Oryzaline	2.0	118	11	49	4	20
p.p.d.s. ,05		N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	15

Remarque: Les tableaux II et III illustrent les effets des pulvérisations effectuées le 18 juin 1985 seulement.

EFFET DES HERBICIDES SUR LA CROISSANCE ET LE DÉVELOPPEMENT DES FRAISIERS

par Douglas Doohan

Résumé:

La simazine et le terbacil, appliqués seuls ou ensemble, n'ont pas eu d'effet phytotoxiques sur le feuillage, le collet et les plantes-filles des fraisiers. Ces deux herbicides ont permis de lutter efficacement contre les mauvaises herbes à larges feuilles, mais non contre la sétaire verte.

Introduction:

La tolérance des fraisiers à la plupart des herbicides enregistrés est marginale et dépend de la dose. Au Nouveau-Brunswick, la simazine (Princep) et le terbacil (Sinbar) sont les deux herbicides les plus utilisés. Ces produits sont utilisés seuls ou en combinaison jusqu'à trois fois pendant l'année d'établissement. Les dommages aux cultures, souvent sous forme de chlorose foliaire, sont fréquents, mais ne se traduisent habituellement pas par une diminution du rendement. On observe souvent des dommages plus graves suite à l'utilisation du terbacil que de la simazine. Ces dommages conduisent souvent à la nécrose des tissus et, à l'occasion, à la mort des plants. Outre la chlorose et la nécrose, les deux herbicides inhibent l'enracinement des plantes-filles, lorsqu'il sont appliqués pendant la croissance des stolons.

En observant les pratiques des producteurs, au Nouveau-Brunswick, on a constaté que le principal facteur responsable des dommages aux cultures était une application excessive d'herbicides. Les superficies affectées à la culture des fraises ont augmenté de façon notable au Nouveau-Brunswick depuis quelques années. Un grand nombre de ces nouvelles cultures ont été établies dans d'anciens prés de fauche. Ceux-ci sont souvent mal préparés pour la culture et contiennent d'énormes quantités de graines de mauvaises herbes viables et de propagules végétatifs. Les pressions exercées par les mauvaises herbes sont en conséquence extrêmement fortes et donnent souvent lieu à une utlisation et à des applications excessives d'herbicides. D'après des relevés effectués auprès des producteurs, la plupart des pulvérisateurs ne sont pas étalonnés avec précision. Cela peut également se traduire par des applications excessives ou insuffisantes, qui donneront lieu, selon le cas, à des dommages aux cultures ou à une éradication insuffisante des mauvaises herbes.

Matériel et méthodes:

En 1984, on a établi des parcelles expérimentales dans le champ d'un producteur établi à Island View, comté de York, au Nouveau-Brunswick. Des fraisiers Veestar avaient été plantés le 26 mai 1984. Le sol était un loam sableux riverain, d'un pH de 5,5, contenant 1,9 % de matière organique. Les herbicides ont été appliqués le 28 juin et le 7 septembre à des parcelles (5 m sur 1 m) d'une seule rangée, à l'aide d'un pulvérisateur portable fonctionnant au CO_2, à raison de 228 l/ha, à 207 kPa de pression.

Le 31 juillet et le 16 août, on a procédé à des applications de séthoxydime (Poast) pour lutter contre une grave infestation de sétaire verte. Les témoins ont été désherbés le 28 juin, ainsi que le 15 et le 28 août. Les traitements ont été répétés 4 fois. Le 31 juillet, on a évalué la répression des mauvaises herbes dans les parcelles ainsi que la tolérance des plantes.

Le 6 septembre 1984, on a déterminé le nombre moyen de collets, le nombre total de plantes-filles et les plantes-filles enracinées à partir des transplants originaux, à l'emplacement de 1 m, 2 m et 3 m dans chaque parcelle. On a procédé à une analyse de la variance des données et les plus petites différences significatives ont été calculées au seuil de confiance de 5 pour cent.

Résultats et discussion:

Les applications d'herbicides du 28 juin n'ont pas eu d'effets observables sur le feuillage des fraisiers. Les herbicides n'ont pas eu d'effet sur la production de collets ou de plantes-filles. Il n'y a pas eu d'effet non plus sur l'enracinement des plantes-filles. Il n'a pas été possible d'évaluer l'effet des applications du 7 septembre sur l'enracinement subséquent des plantes-filles.

Les parcelles témoins désherbées à la main et celles qui contenaient du terbacil seulement ou du terbacil combiné à de la simazine contenaient respectivement 50 et 45 pour cent moins de sétaire verte que les parcelles traitées avec de la simazine seulement.

Tableau 1

Effets des traitements à la simazine et au terbacil sur la croissance et le développement des fraisiers et sur la répression de la sétaire verte

	kg/ha 28/06	kg/ha 7/09	Collets	Plantes-filles	Plantes-filles enracinées	% d'éradication des mauvaises herbes
Témoin			1	11	5	50
Simazine	0.50	0.50	1	9	3	0
Terbacil	0.30	0.20	1	12	4	45
Simazine	0.50	0.50	2	11	5	45
Terbacil	0.13	0.13				
p.p.d.s. (,05)			N.S.	N.S.	N.S.	15

Aucun des traitements ne permet de lutter de façon économique contre la sétaire verte. Le traitement à la simazine n'a pas eu d'effet sur la sétaire verte. La séthoxydime, en application de postlevée, dans la parcelle a donné d'excellents résultats pour lutter contre la sétaire verte. La répression des mauvaises herbes annuelles à feuilles larges a été excellente avec tous les traitements à la simazine et au terbacil.

Conclusion:

La simazine et le terbacil, appliqués seuls ou ensemble, n'ont pas eu d'effets phytotoxiques observables. Les doses utilisées avaient été choisies d'après les recommandations de l'Atlantic Canada Strawberry Weed Control Guide (APASCC 1982), pour les sols sableaux à texture légère et ont été appliquées avec soin à l'aide de pulvérisateurs étalonnés avec précision. Les résultats obtenus confirment la validité des recommandations.

L'absence de tout effet sur les collets de même que la production et l'enracinement des plantes-filles sont probablement dus à une application en temps opportun d'une dose sécuritaire d'herbicide. Les premières applications de simazine et de terbacil au printemps devraient être effectuées de quatre à six semaines après la transplantation, mais avant que les stolons ne commencent à se former en abondance. Les traitements à la fin de l'été ou au début de l'automne devraient être effectués après qu'un nombre suffisant de plantes-filles se sont enracinées afin d'assurer la population de plants désirée.

Remerciements:

Nous exprimons notre reconnaissance à M. Vincent Kelly, Island View, N.-B., propriétaire de l'entreprise.

Références:

APASCC 1982 Guide to Chemical Weed Control for Strawberry Production in Atlantic Canada 1982. Comité de coordination des services agricoles des provinces de l'Atlantique. Publ. 1012.

EFFETS DES HERBICIES SUR LES CULTIVARS DE FRAISES

par Douglas Doohan et George MacIntosh

Résumé:

On a évalué l'efficacité de la simazine, du terbacil, du 2,4-D, du clopyralide, du dicamba et du fluazifop-butyl sur sept cultivars de fraises. Les résultats préliminaires indiquent que tous ces herbicides ont tendance à endommager la culture et que les cultivars Veestar et Micmac sont les plus sensibles.

Introduction:

Les dommages causés aux cultures de fraises par les herbicides résiduels sont un problème courant au Nouveau-Brunswick. Ces herbicides, la simazine, le terbacil et le chloroxuron, inhibent la photosynthèse. Les dommages se traduisent par une rupture de l'appareil photosynthétique, qui se manifeste par la chlorose et la nécrose des feuilles. Les cultivars utilisés couramment ne sont pas sélectionnés en fontion de leur tolérance aux herbicides. On signale dans certains cas que certains cultivars n'ont qu'une tolérance marginale aux herbicides présentement employés. On croit que la simazine et le terbacil en particulier ont un effet sur la croissance et l'établissement de stolons dans les plantations nouvellement établies (APASCC, 1982). Le rendement de certains cultivars peut également diminuer.

Matériel et méthodes:

Cet essai a été effectué au Centre horticole du Nouveau-Brunswick à Hoyt, dans un loam sableux riverain, d'un pH de 5,8, contenant 1,0 % de matière organique. La parcelle a été soumise à une fumigation avec un traitement printanier de Vorlex à raison de 500 l/ha. De l'engrais, 333 kg/ha de 15-25-15, a été épandu et mélangé au sol à l'aide d'un cultivateur rotatif, le 27 juin 1985. Les fraisiers ont été plantés les 2, 3 et 4 juillet 1985. Les cultivars utilisés étaient les suivants: Veestar, Glooscap, Micmac, Redcoat, Kent, Bounty et Blomidon. Dix plants de chaque cultivar ont été plantés à une distance de 10 cm les uns des autres, en une rangée sur deux dans chaque parcelle. Les parcelles, répétées quatre fois, étaient réparties en blocs complètement randomisés. Les herbicides (voir le tableau I) ont été appliqués le 19 août 1985 à l'aide d'un pulvérisateur fonctionnant au CO_2, à une pression de 138 kPa, donnant un débit de 216 l/ha. Une double pulvérisation a aussi été effectuée les 19 et 20 novembre 1985. Les parcelles ont été désherbées à la main tout au long de la période de croissance. Les données relatives à la diminution de la coissance et de la vigueur ont été recueillies le 30 août et le 11 octobre 1985. On a procédé à une analyse de la variance des données et calculé les plus petites différences significatives. Cet essai se poursuivra jusqu'à l'automne de 1986.

Résultats et discussion:

Tous les herbicides essayés ont tendance à endommager tous les cultivars. On n'a pas observé de dommages importants lors de l'évaluation des 29 et 30 août (tableau II); par contre, d'importants dommages ont été observés avec tous les herbicides sur les cultivars Veestar et Micmac lors de l'évaluation du 11 octobre (tableau III). Le Micmac n'est que marginalement tolérant au terbacil, par contre, le Veestar fait partie des cultivars plus tolérants (APASCC, 1982).

Les dommages causés par le fluazifop-butyl aux Veestar et aux Micmac étaient inattendus. Le fluazifop-butyl est considéré sans danger pour toutes les cultures à feuilles larges (ICI, 1981), et phytotoxique seulement pour les graminées. Cet herbicide a tendance à endommager tous les cultivars.

Les traitements à la simazine, aux deux doses essayées, ont causé des dommages importants aux cultivars Veestar et Micmac. On a observé une tendance semblable avec le Kent et le Blomidon. Cependant, le Glooscap, le Redcoat et le Bounty semblent tolérants.

Le terbacil a accusé de graves dommages au Veestar et au Micmac, mais il n'y a pas eu de différence notable entre les deux doses utilisées. Des tendances semblables se sont manifestées avec les autres variétés essayées.

Le clopyralide, le dicamba et le 2,4-D amine semblent endommager de façon égale tous les cultivars essayés.

La comparaison des rendements en 1986 pourra aussi révéler des différences entre les traitements.

Références:

APASCC, 1982. The Atlantic Canada Guide to Chemical Weed Control & Strawberries. Comité de coordination des services agricoles des provinces de l'Atlantique. Publ. 1012.

ICI, 1981. Fluazifop-butyl. Technical Data Sheet Plant Protection Division. Imperial Chemical Industries PLC.

TABLEAU I: HERBICIDES UTILISÉS ET DOSES APPLIQUÉES

Traitement Nom courant	Marque de commerce	Dose (kg/ha I.A.*)
1. Clopyralide	Lontpel	0.1
2. Fluazifop-p-butyl	Fusilade	0.5
3. Dicamba	Panvel	0.4
4. Simazine	Princep	0.4
5. Simazine	Princep	0.8
6. Terbacil	Sinbar	0.25
7. Terbacil	Sinbar	0.5
8. 2, 4-D Amine	2, 4-D Amine	1.0
9. Témoin		

* I.A. = Ingrédient actif

TABLEAU II: DIMINUTION DE LA VIGUEUR DES FRAISES LES 29 ET 30 AOÛT 1985

Traitement	Kg/ha	% de diminution de la vigueur Veestar	Micmac	Glooscap	Bounty	Blomidon	Kent	Redcoat
Clopyralide	0.1	19	14	8	11	15	9	19
Fluazifop-p -Butyl	0.5	16	21	19	6	10	11	10
Dicamba	0.4	18	10	5	13	11	6	8
Simazine	0.4	18	21	9	0	6	13	4
Simazine	0.8	24	21	16	5	19	25	0
Terbacil	0.25	14	10	5	3	11	13	8
Terbacil	0.5	13	14	8	10	6	14	5
2, 4-D Amine	1.0	16	18	15	9	16	11	16
Témoin		3	8	5	3	3	4	8
p.p.d.s. 0,05		N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.

TABLEAU III: POURCENTAGE DE DIMINUTION DE LA CROISSANCE DES FRAISIERS

Traitement	Kg/ha	% DE DIMINITION DE LA CROISSANCE Veestar	Glooscap	Micmac	Redcoat	Kent	Bounty	Blomidon
Clopyralide	0.1	35	10	15	25	20	20	35
Fluazifop-p -Butyl	0.5	35	20	-23	20	15	17	22
Dicamba	0.4	35	0	22	17	17	25	35
Simazine	0.4	35	7	30	12	25	5	17
Simazine	0.8	50	10	35	0	30	7	30
Terbacil	0.25	36	10	25	23	37	0	25
Terbacil	0.5	27	10	20	10	22	22	22
2, 4-D Amine	1.0	27	12	30	12	22	20	32
Témoin		0	0	0	0	0	0	0
p.p.d.s.	0,05	15	N.S.	12	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.

ÉVALUATION DES HERBICIDES DE PRÉLÉVÉE ET DE POSTLEVÉE POUR LA RÉPRESSION DES MAUVAISES HERBES DU MAÏS

par Douglas Doohan et George MacIntosh

Résumé:

Des essais ont été effectués à Keswick Ridge et Maugerville, N.-B., dans le but d'évaluer la performance d'herbicides de prélevée et de postlevée pour la répression de mauvaises herbes annuelles du maïs. En général, les traitements de prélevée ont été les plus efficaces.

Introduction:

Les graminées annuelles sont parmi les mauvaises herbes qui affectent le plus gravement la production du maïs au Nouveau-Brunswick. Une meilleure répression de ces graminées diminuerait la concurence, améliorerait les rendements et faciliterait la récolte, ce qui bénéficierait directement au producteur. Ces essais avaient pour objet de démontrer et d'évaluer la performance des herbicides de prélevée et de postlevée sur les graminées dans les champs de maïs.

Matériel et méthodes:

Les essais ont été effectués dans des plantations commerciales de maïs blanc et de maïs sucré, dans un loam sableux à Keswick Ridge et dans un loam limoneux à Maugerville, N.-B., respectivement. Les cultivars utilisés sont le "Burgundy Red" à Keswick et le "early Gold and Silver" à Maugerville. L'ensemensement a été effectué le 6 mai à Keswick et le 15 mai 1985 à Maugerville. Des parcelles aléatoires, de deux rangées de largeur (distantes de 0,76 m) et de 5 m de longueur ont été établies en 4 blocs (répétitions). Les pulvérisations (voir tableau plus loin) ont été effectuées à l'aide d'un pulvérisateur au CO_2 d'un débit de 193 l/ha à 138 kPa de pression. Les traitements de prélevée ont été effectués le 16 mai 1985 à Keswick et le 27 mai 1985 à Maugerville. Les traitements de postlevée ont été effectués le 5 juin 1985 à Keswick et le 12 juin 1985 à Maugerville, lorsque le maïs était au stade de 3-5 feuilles. La répression des mauvaises herbes a été évaluée le 24 juin et le 12 juillet 1985 à Keswick et le 24 juin 1985 à Maugerville. On a alors procédé à une analyse de la variance de ces données et au calcul des plus petites différences significatives.

Résultats:

À Keswick, les traitements de prélevée à l'alachlor et à l'atrazine de même qu'au métolachlor et à l'atrizine ont donné d'excellents résultats dans la répression des mauvaises herbes annuelles. Il n'y a pas de différence significative dans la répression des mauvaises herbes entre les deux combinaisons d'herbicides, à aucune des dates

d'évaluation. À la dernière date d'évaluation, on a constaté un bon niveau de répression des mauvaises herbes annuelles suite au traitement de postlevée au métolachlor et à l'atrazine. Le traitement de postlevée à l'atrazine et à l'huile a donné de très mauvais résultats pour la répression des mauvaises herbes mais a donné de très bons résultats pour le contrôle de la prèle des champs, à Maugerville. Ce traitement a causé certains dommages précoces aux mauvaises herbes annuelles, mais elles s'en sont rapidement remises. Les traitements de prélevée ont été nettement supérieurs aux traitements de postlevée, tant pour la répression des mauvaises herbes annuelles que pour les mauvaises herbes à feuilles larges. Les traitements de prélevée et de postlevée ont donné les mêmes bons résultats pour la répression du chou-gras à Keswick Ridge. Il y a toutefois une exception: des résultats médiocres ont été obtenus à l'aide du traitement de postlevée à l'atrazine et à l'alachlor. Quel que soit le traitement, aucun dommage aux récoltes n'a été observé.

Traitement	APPLICATION	Débit Kg/ha a.i.	Keswick Ridge						Maugerville
			Graminés annuelles		Chou-gras		Prèles des champs		Graminées annuelles
			24/06	12/07	24/06	12/07	24/06	12/07	24/06
Alachlor & Atrazine	Prélevée	2.7 & 1.6	100	95	99	99	99	97	79
Métolachlor & Atrazine	Prélevée	2.4 & 1.6	100	100	98	97	93	90	74
Métolachlor & Cyanazine	Prélevée	2.4 & 1.9	--	--	--	--	--	--	75
Métolachlor & Simazine	Prélevée	2.4 & 1.5	--	--	--	--	--	--	67
Atrazine & Huile	Postlevée	1.8	34	3	92	79	99	99	55
Alachlor & Atrazine	Postlevée	2.7 & 1.6	56	49	89	69	86	71	74
Métolachlor & Atrazine	Postlevée	2.4 & 1.6	80	84	97	94	87	90	65
Témoin	--	--	8	0	82	39	93	65	29
p.p.d.s. ,05			16	11	6	18	N.S.	14	22

RÉPRESSION DU CHIENDENT À L'AIDE DE GLYLPHOSATE ET DE SURFACTANT À DEUX DÉBITS DE PULVÉRISATION

par Douglas Doohan

Résumé:

L'addition d'éthoxylate à un faible taux de glyphosate a amélioré la répression du chiendent lorsque le traitement a été appliqué à des débits de pulvérisation élevés.

Introduction:

Au Canada, le glyphosate (Roundup) est utilisé depuis dix ans pour lutter contre le chiendent Agropyron repens L. avant la plantation des cultures. On s'est beaucoup efforcé de réduire la quantité d'ingrédient actif nécessaire en ayant recours à des adjuvants et de volumes faibles de pulvérisation. On recommande d'employer de l'éthoxylate (Frigate) avec le glyphosate à des taux réduits de 0,84 kg/ha et à des débits élevés de pulvérisation, d'au moins 200 l/ha. Lorsque les débits de pulvérisation sont élevés (plus de 200 l/ha) on considère que le surfactant additionnel réduit le ruissellement de la pulvérisation et améliore l'absorption de l'ingrédient actif.

Matériel et méthodes:

L'essai a été effectué au Centre horticole du Nouveau-Brunswick, à Hoyt. Des parcelles de 2 m sur 5 m, répétées quatre fois en bloc complètement randomisés, ont été établies dans un peuplement naturel de chiendent. Les herbicides ont été appliqués le 4 juillet 1985, alors que le chiendent était au stade de 3-5 feuilles, mesurait 91 cm de hauteur, et en floraison. Les traitements ont été appliqués à l'aide d'un pulvérisateur portable fonctionnant au CO_2, à 207 kPa de pression. Les débits étaient de 131 et de 228 l/ha. Des évaluations visuelles de l'effet des herbicides ont été effectuées le 15 août 1984.

On a compté les épis de chiendent dans des quadrats de 25 centimètres carrés à trois endroits dans chaque parcelle le 15 octobre 1984.

Des mottes de sol/rhizome de 15 cm de diamètre et de 22 cm de profondeur ont été prélevées à trois endroits dans chaque parcelle le 25 octobre 1985. Les mottes ont été gardées au froid tout l'hiver et placées dans la serre le 10 avril 1985. La pousse supérieure du chiendent dans chaque motte a été coupée et pesée le 20 mai 1985.

Résultats et discussion:

Le taux de 0,50 kg/ha de glyphosate à faible débit a donné de meilleurs résultats contre le chiendent; il y avait moins d'épis par 25 centimètres carrés et un plus faible potentiel de repousse qu'au taux de 0,50 kg/ha appliqué à débit élevé. À faible débit,

l'addition d'éthoxylate à 0,5 kg/ha de glyphosate n'a pas amélioré les résultats. Lorsque le débit était élevé, l'addition d'éthoxylate au taux de 0,50 kg/ha a amélioré la répression des mauvaises herbes.

Cette observation appuie l'hypothèse selon laquelle à des débits élevés (supérieurs à 200 l/ha), il y a un ruissellement excessif du produit sur le feuillage, ce qui se traduit par une diminution de l'absorption, donc de l'éradication. L'addition d'un surfactant comme l'éthoxylate diminue le ruissellement à un débit élevé d'application, augmentant l'absorption de l'ingrédient actif et améliorant la répression. Cet effet a été observé au taux de 0,50 kg/ha seulement.

Il est intéressant de noter qu'à des débits élevés de pulvérisation et à des taux élevés de glyphosate de 0,9 et 1,8 kg/ha, les estimations de la répression du chiendent et le comptage des épis ne sont pas très différents avec ou sans éthoxylate, mais que l'addition d'éthoxylate favorise la repousse des mottes de sol/rhizome. À des débits faibles, l'addition d'éthoxylate n'a pas eu d'effet sur la repousse du chiendent quel qu'ait été le taux de glyphosate.

Aucun des traitements au glyphosate n'a éliminé complètement la repousse du chiendent dans les mottes. Dans des conditions naturelles, cependant, la probabilité de recolonisation du chiendent dans des parcelles traitées au glyphosate serait réduite par la concurrence de la culture, la rotation et les autres herbicides utilisés.

Selon les résultats, lorsqu'on procède à des applications de faibles taux de glyphosate, mais à des débits de pulvérisation élevés, l'addition d'éthoxylate donne de meilleurs résultats dans la répression du chiendent. Outre l'utilisation d'éthoxylate, une autre solution serait de réduire le débit des pulvérisations en utilisant une pression moindre, des ajutages plus petits et une vitesse au sol moindre.

TABLEAU I: EFFET DU GLYPHOSATE SEUL ET COMBINÉ À L'ÉTHOXYLATE, APPLIQUÉ À DEUX DÉBITS DE PULVÉRISATION

Glyphosate[1] (kg/ha)	Éthoxylate % Vol	Débit de pulvérisation (L/ha)	% d'éradication des mauvaises herbes 15 08 84	épis par .25 m^2 15 10 84	repousse (grammes)
Témoin			26	17	1.4
Témoin			24	14	2.3
0.50		131	91	1	0.6
0.50	0.5	131	94	0	0.6
1.00		131	96	0	0.8
1.00	0.5	131	74	0	0.8
2.00		131	100	0	0.1
2.00	0.5	131	99	0	0.5
0.50		228	39	8	2.3
0.50	0.5	228	84	2	1.6
1.00		228	91	0	0.5
1.00	0.5	228	96	0	1.0
2.00		228	100	0	0.3
2.00	0.5	228	100	0	1.2
p.p.d.s. ,05			11	1	0.5

1 Il est recommandé d'utiliser du glyphosate à 0,84 kg/ha lorsqu'il est employé avec de l'éthoxylate. Un taux de 0,50 kg/ha de glyphosate n'est pas un traitement recommandé.

Canada

New Brunswick
Nouveau-Brunswick

1984-1989
AGRI-FOOD DEVELOPMENT AGREEMENT
ENTENTE SUR LE DEVELOPPEMENT DU SECTEUR AGRO-ALIMENTAIRE

RÉACTIONS DES LECTEURS
RAPPORT DE PROJET
DÉMONSTRATION DE TECHNOLOGIE
AU NOUVEAU-BRUNSWICK

Comme la communication est un processus bilatéral, nous vous invitons à exprimer vos opinions et vos suggestions et à poser des questions au sujet de cette publication.

Titre du projet _____

1. Avez-vous trouvé cette publication utile?

2. Avez-vous des observations ou des suggestions à faire?

Veuillez faire parvenir vos réponses à l'adresse suivante:

Comité d'information - EAA
Agriculture Canada
Agent régional des
communications
633, rue Queen, pièce 213
Fredericton (N.-B.)
E3B 1C3

_____
(Veuillez écrire votre nom
en lettres moulées)

_____
(Adresse)

_____
(Emploi)

Canada

New Brunswick
Nouveau-Brunswick

1984-1989
AGRI-FOOD DEVELOPMENT AGREEMENT
ENTENTE SUR LE DEVELOPPEMENT DU SECTEUR AGRO-ALIMENTAIRE

Entente auxiliaire Canada/Nouveau-Brunswick sur le développement du secteur agro-alimentaire
Sous-programme de technologie

Ce sous-programme fournit des fonds à l'industrie agro-alimentaire du Nouveau-Brunswick dans le but d'accroître la productivité et l'efficacité du secteur. Cet objectif sera atteint par la mise au point, l'adaptation, le transfert et l'adoption rapide de technologies pour la production et la commercialisation de produits agricoles actuels et nouveaux.

Observation: Vous pouvez vous procurer d'autres exemplaires du rapport à l'adresse suivante:

Comité d'information - EAA
Agriculture Canada
Agent régional des communications
633, rue Queen, pièce 213
Fredericton (N.-B.)
E3B 1C3

No. de téléphone: (506) 452-3961